

ЕКОЛОГІЯ

УДК 502.72:303.445:57.017.2

Дідух Я. П.

ОСНОВНІ НАУКОВІ ПРИНЦИПИ ТА КРИТЕРІЇ ФОРМУВАННЯ ТА ОЦІНКИ ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТІВ

Визначено та охарактеризовано 12 основних принципів (системність, різноманітність, репрезентативність, розмірність, екологічність, функціональність, регуляторність, науковість, еталонність, організованість (структурованість), цінність (значущість) та інформативність) та критерії (вибір об'єкта, цінність, розмірність, вразливість, непорушеність, цілісність, стійкість, корисність), що лежать в основі організації та оцінки заповідних об'єктів.

Ключові слова: заповідний об'єкт, організація, оцінка, принципи, критерії.

Принципи – одна з ключових, основоположних категорій теорії (науки) та практики (діяльності). Вони являють собою такі твердження норм, правил, що відображають основу, сутність явища, їх розвиток, відносини між внутрішніми складовими та зовнішнім світом. Сукупність принципів визначає логічність і єдність застосування певних підходів, методів, спрямованих на пізнання об'єкта, його оцінку, отримання нової інформації. Вони виступають критерієм відбору і застосування певних методів, що дає змогу здобувати нові знання. Стосовно дослідника принципи формуються, виходячи з його внутрішніх переконань, правил поведінки, світогляду, і ці питання детальніше розробляються в соціальних (юридичних, економічних) дисциплінах [4; 9; 10]. З одного боку, в міру поглиблення дослідження суті власне певних явищ, об'єктів, а з другого – загального розвитку науки, нових методичних підходів характер принципів змінюється. Уже втратили актуальність такі принципи, як логічність, історичність тощо, бо вони є тривіальними і насправді виступають принципами лише тоді, коли несуть певне смислове навантаження. Тому важливо звернути увагу на ті принципи, що стосуються заповідної діяльності, зокрема формування та оцінки заповідних об'єктів у сучасний період.

Принципи організації та оцінки заповідних об'єктів

У процесі історичного розвитку ставлення до охорони природи поетапно змінювалося від

утилітарного, ресурсного, територіального до екологічного підходів, від усвідомлення збереження окремих об'єктів до біосфери та її складових.

XXI століття характеризується такими змінами природи, що охоплюють планетарний рівень, тому не можуть обмежуватися локальними діями та регулюватися виключно внутрішньодержавними законодавчими актами, а потребують міжнародної координації. З іншого боку, прийшло усвідомлення того, що сутність життя не може існувати за рахунок обмеженої кількості видів, а потребує збереження максимального його різноманіття. Вченими було встановлено причини і темпи зниження різноманітності, що потребувало запровадження відповідних заходів охорони. Своєю чергою, це вимагало розробки відповідних принципів та критеріїв.

У сучасній вітчизняній та зарубіжній літературі цьому приділяється велика увага, існують численні публікації, документи міжнародного рівня [13–15; 17]. Ми не ставили завдання щодо критичної їх оцінки, а на основі такого аналізу викладаємо своє бачення і виділяємо 12 основних принципів, що можуть бути об'єднані або, навпаки, розділені на окремі складові.

1. Системність. Оскільки парадигмою всіх сучасних наукових дисциплін є системний підхід, то це знайшло відображення і в галузі охорони природи. Система – це множина елементів, об'єднаних між собою сукупністю внутрішніх зв'язків та відношень. Елементами заповідних об'єктів виступають як реальні елементи (види, ценози, екосистеми), їхні функції, властивості

(міграції, онтогенез, видоутворення тощо), так і абстрактні характеристики. Цей найголовніший принцип забезпечує ієрархічність структури заповідних об'єктів, їхнє місце в системі екомережі, а також розподіл та відношення між складовими (ядрами, буферними зонами та сполучними ланками). З іншого боку, цей принцип відображає характер зв'язків між елементами систем різного рівня (як у межах конкретних заповідних об'єктів, так і екомережі). Крім того, невід'ємним атрибутом системного підходу є зміна емерджентних властивостей між елементами та системою, що проявляється і в організації заповідних об'єктів та екокоридорів від місцевого (регіонального) до міжнародного рівня. Системність виступає інструментом упорядкування природоохоронної діяльності. З цього принципу випливає низка важливих характеристик заповідних об'єктів: цілісність, структурованість, відкритість, динамічність, взаємозалежність тощо.

2. Різноманітність. Цей принцип, завдяки Рішенню Конвенції Ріо-де-Жанейро (1992), знаходить відображення в багатьох офіційних документах, а також розробці наукових підходів, що ґрунтуються на кількісних показниках (виразах) елементів та їхніх характеристиках. У цьому контексті основне поняття виду розглядається як множина (тобто система популяцій) і знайшло відображення в трактуванні популяційно-видового рівня організації живого. Цей принцип забезпечує використання математичних підходів у природоохоронній діяльності, зокрема щодо методів оцінки різноманітності. Водночас трактування різноманітності виходить власне за межі видової, охоплює як нижчий генетичний рівень характеристик, що визначають внутрішньовидову та видову специфіку, так і вищий ценотичний та екосистеми (екотопологічний) рівні. Такі підходи знайшли відображення не лише в підготовці різних форматів Червоних книг (Червона книга України, Зелена книга України, Червоний список біотопів), а й у тому, що сучасні міжнародні категорії цих списків відображають не лише якісні, а й кількісні характеристики (наприклад, категоризація IUCN видів та біотопів, що потребують охорони, за ознаками їхньої динаміки, часових змін) [7].

3. Репрезентативність. Цей принцип знаходить відображення в організації заповідних об'єктів в останні десятиліття, оскільки раніше така організація базувалася лише на збереженні окремих рідкісних видів рослин чи тварин або окремих територій, а тепер мова йде про забезпечення охороною всіх видів, занесених до

Червоної книги України, ценозів, занесених до Зеленої книги України, та рідкісних біотопів. При цьому проводиться інвентаризація раритетних біосистем у системі заповідних об'єктів. Однак цими характеристиками не обмежується аналіз репрезентативності. Його забезпечення передбачає охорону не лише раритетних, а й типових біосистем. Для оцінки останнього репрезентативність біосистем оцінюють у різних аспектах: типологічному (власне класифікація видів, ценозів, біотопів), що відображає α -різноманіття; топологічному (розподіл біосистем за зміною ландшафтних характеристик: екомери: фації, ланки), що відображає β -різноманіття; регіональному (хоричному) (екохори, що знаходять відображення в районуванні) – γ -різноманіття; часовому (серії, сукцесійні ряди). Останнє важливе в аспекті розробки та застосування певних регулятивних режимів. Такі режими ставлять за мету утримання екосистем на певній проміжній сукцесійній стадії, де перебуває той чи інший елемент (вид, ценоз), що може зникнути в результаті як абсолютного заповідання за умови посилення ценотичної конкуренції, так і при надмірному впливі певного фактора. Виходячи з цього, передбачається використання різних способів моніторингу за показниками біосистеми, зокрема періодичного картографування.

4. Розмірність. Цей важливий принцип ще недооцінюється під час формування заповідних об'єктів. Розмірність ми трактуємо в різних аспектах. Передовсім мова йде про таку територіальну цілісність територій, яка забезпечувала б єдність і дієву охорону біосистем, тобто не допускала б штучної фрагментованості заповідних об'єктів. Це не означає можливості організації кластерного типу заповідних об'єктів, якщо такі кластери виконують функції доповнення, репрезентативності тих біосистем, які були відсутні в цьому об'єкті. Йдеться про штучну фрагментованість, пов'язану з відомчим чи адміністративним розмежуванням, яке не забезпечує чи порушує природну цілісність системи (об'єкта). З проблемами цілісності пов'язані питання меж об'єктів (наприклад, застосування басейнового принципу, проведення меж по природній межі переносу речовин чи енергії) тощо. Іншою ознакою територіальності можуть бути розміри територій, що підтримують стан популяцій певних видів (наприклад, великих хижих тварин), формування повних трофічних ланцюгів, завершення пірамід розподілу енергії чи ресурсів. У межах високого освоєння території України це досить важко

зробити, однак коли йдеться про наукові критерії проведення меж та розмірність заповідних об'єктів, то це завжди слід мати на увазі.

5. Екологічність. Цей принцип визначає зміну акцентів від охорони територій до охорони екосистем. Різниця полягає в тому, що при територіальному підході заповідний об'єкт розглядався як однорідна ділянка з однаковим режимом охорони, а зонування в окремих категоріях проводилося залежно від виду господарської діяльності. Суть екосистемного підходу полягає в необхідності використання відмінностей у функціонуванні різних типів екосистем, ступеня їх стійкості до дії зовнішніх факторів, ризиків втрати, відновлення тощо, а відтак зонування і розробка режимів охорони мають враховувати ці особливості [3]. Цей принцип відображає необхідність оцінки умов існування видів, ценозів, екосистем, їх залежність від зовнішніх факторів. Сьогодні недостатнім є внесення того чи іншого біотичного об'єкта до Червоного списку, потрібне забезпечення дієвих заходів охорони. Це передбачає використання оселищного підходу до їх оцінки, дослідження поведінки видів як реакції до дії зовнішніх чинників (наприклад, траєкторії «поведінки» видів з позицій відтіснення реліктів), оцінки ступеня та форм адаптації, загрожуваності, ризиків втрат, способів відтворення [6]. Теоретичним науковим підґрунтям цього є поняття про еконішу видів або екопростір екосистем. Такі наукові напрацювання є основою для розробки режимів охорони, менеджмент-планів охоронюваних територій.

6. Функціональність. Принцип, що відображає динамічні аспекти організації заповідних об'єктів. Мова йде про забезпечення стійкості, самопідтримування, самовідновлення, репатріації окремих компонентів елементів, що часто вступає в протиріччя з такими ж характеристиками екосистем, але вищого рівня організації, або елементів іншого типу і викликає гострі дискусії. Зокрема, йдеться про певні режими заповідання, коли потрібно приймати непрості рішення щодо їх запровадження: чи дозволити протікання природних сукцесій, чи вводити певні обмеження на користь того чи іншого виду, ценозу, які саме, в якій кількості і яким способом. Вирішення цього питання залежить від поставленої мети і рівня наших наукових знань, а також технічних можливостей жертвувати одним заради існування іншого. І такий вибір буває непростим, оскільки поведінка елементів у природній системі обумовлена не однотипністю, а компліментарністю, певною мірою свободи, що може протидіяти поведінці іншого

компонента. У цьому разі велике значення має моніторинг за відповідними об'єктами, що відображає їхню поведінку і різні часові зміни (флуктуативні, сукцесійні чи синевольційні), встановлення причин та внутрішніх механізмів таких змін. В останні роки нами приділяється велика увага використанню термодинамічних, синергетичних підходів та пов'язаних з ними теорій, концепцій фракталів, катастроф тощо [3]. Це вимагає використання поліфункціонального, різнопланового підходів до дослідження різних аспектів існування, функціонування та охорони заповідних об'єктів.

7. Регуляторність. Суть цього принципу полягає в тому, що ресурси живої природи забезпечують відповідні процеси, баланс, обмін, регуляцію та темпи кругообігу речовин, трансформацію енергії, тому важливим є збереження та відновлення ресурсів. Хоча площа заповідних об'єктів становить лише 5,6 % території України, але завдання полягає в розширенні її до 15 %. Враховуючи те, що заповідні об'єкти є основою екомережі, загальна площа якої повинна досягти 40 %, то регуляторна функція має суттєво збільшитися і забезпечувати регуляцію і потоки генетичної інформації, міграцію популяцій та видів.

8. Науковість. Історично склалося так, що з кінця XIX ст. питаннями охорони природи займалися наукові діячі, і при організації заповідних об'єктів вони звертали увагу на наявність рідкісних, ендемічних, реліктових видів, занесених до Червоної книги України, а також угруповань, занесених до Зеленої книги України. Одночасно це давало можливість коригувати значущість та ранг заповідних об'єктів із сусідніми державами та міжнародними стандартами (IUCN). Багаторічні наукові моніторингові дослідження слугували основою для отримання важливої нової інформації динаміки популяцій, функціонування та розвитку екосистем, встановлення закономірностей їх сукцесійних змін та розробки режимів охорони. Тому, відповідно до законів про заповідні об'єкти, вищі ранги таких об'єктів (біосферні та природні заповідники, природні національні парки) трактуються як науково-дослідні установи та повинні забезпечуватися штатом спеціалістів [8].

9. Еталонність. Завдяки відповідним режимам у заповідних об'єктах формуються такі природні екосистеми, їхні властивості, ознаки, які можуть слугувати еталонами щодо трансформованих господарською діяльністю. Останнє важливо в аспекті забезпечення порівнянь, формування моделей, прогнозування можливих змін

і т. д. Еталонне значення заповідних об'єктів важливе в аспекті забезпечення сталого розвитку регіонів як гармонізації ставлення суспільства до природи.

10. Організованість (структурованість).

Цей принцип акцентує увагу на переході від моно- до поліфункціональності заповідних об'єктів. Якщо до 70-х років XX ст. це забезпечувалось завдяки різним категоріям заповідних об'єктів (заповідники, заказники, пам'ятки природи), для яких було встановлено відповідні режими охорони, то створення національних природних парків поєднувало кілька функцій (охоронну, рекреаційну, виховну), а в сучасних біосферних резерватах (заповідниках) кількість функцій сягає семи. Іншим аспектом різноманітності організації є різне відомче підпорядкування. Наприклад, заповідники перебувають у віданні Мінприроди, Департаменту лісового господарства, НАН України, НААН України, Міносвіти. Хоча є намагання звести таке підпорядкування до одного відомства (Мінприроди), але з різних причин робити це недоцільно. Особливо гостро стоїть проблема відомчого підпорядкування та контролю діяльності таких заповідних об'єктів, як заказники та пам'ятки природи, кількість яких досить велика, а цінність значна. Тим часом їх формальне підпорядкування землекористувачам, діяльність яких далека від проблем охорони, та відсутність належного контролю завдає неоправданної шкоди природі, і це нагальне питання потрібно вирішувати.

11. Цінність (значущість). Хоча найчастіше це розглядається як економічна категорія, однак сутність цього поняття досить багатогранна. Якщо на початкових етапах (початок XX ст.) заповідні об'єкти оцінювали за науковою цінністю (рідкісні види, угруповання чи екосистеми), то згодом під час їх створення все більше уваги приділяли екологічній, рекреаційній, соціально-культурній, історичній, економічній складовій, відповідно до яких було розроблено юридичні норми, закони, що регулюють відносини природи і суспільства. Паралельно з науковими аспектами, які могли оцінити окремі фахівці, вчені, розвиток та використання інших критеріїв стимулював формування різних суспільних організацій, товариств тощо, що переймаються цими проблемами. При цьому зацікавлені у створенні заповідних об'єктів особи чи інституції повинні аргументовано довести це і донести свою думку до суспільства, яке повинне сприйняти і підтримати її, що забезпечує успіх заповідної справи.

З цим принципом ми пов'язуємо надання «екологічних послуг», які оцінюються за трьома параметрами: вартісним (ресурсним-G), регуляторним (-F) та суспільно-інформаційним (I), який включає оцінку наукового значення, дидактичну, рекреаційну цінність, що інколи розглядаються окремо [16; 2; 11; 12]. Якщо для екосистем аграрного типу $G > I + F$, регуляторного – $F > I + E$, то для охоронюваних – $I > F + E$. Економісти деталізують види екологічних послуг: моніторинг, дизайн, екологічний менеджмент, екологічний консалтинг, екологічний аудит, екологічне страхування, екологічний інжиніринг, екологічна сертифікація [5].

12. Інформативність. Цей принцип важливий в аспекті організації наукових досліджень (ведення «Літопису природи») та дидактично-просвітницької діяльності (створення музеїв, виставок, екологічних стежок тощо). Вагоме значення при цьому має інформація про рідкісні (реліктові, ендемічні, екзотичні) види, сакральні місця (віковічні дерева, джерела, водоспади, скелі, гори), культурно-історичні (замки, храми), археологічні пам'ятки, події історичного значення та легенди. Важливим носієм інформації є друкована продукція (буклети, книги, статті). У процесі функціонування заповідного об'єкта рівень інформації збільшується, і вона слугує основою для важливих теоретичних наукових узагальнень, що одночасно сприяє підвищенню кваліфікації кадрів. Поширення інформації про заповідний об'єкт сприяє підвищенню екологічної свідомості, культури, виховання населення.

Охарактеризовані нами 12 принципів не є вичерпними і можуть бути доповнені і розширені. Однак вони охоплюють головні аспекти формування та функціонування заповідних об'єктів і відображають характер спрямованості, тенденції та розвиток їх змін у XXI ст. Одночасно вони висвітлюють проблеми та прогалини, які потребують вирішення та вдосконалення в галузі заповідної діяльності. На основі цих принципів повинні розроблятися базові документи щодо організації та управління заповідними об'єктами, забезпечуватися взаємодія у сфері наукових розробок, діяльності державних інституцій та потреб суспільства. Принципи є основою для розробки критеріїв формування та функціонування сучасної мережі заповідних об'єктів.

Основні критерії організації та оцінки заповідних об'єктів

Відповідно до запропонованих принципів при організації заповідних об'єктів використовуються різні критерії. Вибір критеріїв

залежить від мети, завдань та рангу створення заповідного об'єкта. Разом з тим існують і більш загальні критерії, притаманні всім рангам заповідних об'єктів. До таких належать: критерій *вибору об'єкта* (конкретний екземпляр, популяція, фітоценоз чи біотоп або їх сукупність), що пропонується для охорони, від чого залежатиме надання певного рангу заповідному об'єкту; критерій *цінності (значущості)* об'єкта, що відображає його унікальність, різноманітність, наявність науково цінних, рідкісних, ендемічних, реліктових видів чи ценозів, їх багатство; критерій *територіальності (розмірності)* об'єкта (існують певні вимоги до площ заповідних об'єктів), характеру їхніх меж; критерій *вразливості* до впливу навколишнього середовища, загроз, що можуть впливати ззовні, визначає можливості збереження; критерій *ступеня непорушеності* цього об'єкта (території, ландшафту та його компонентів), відсутність промислових об'єктів, суттєвих загроз його існуванню, ставлення землекористувачів до його охорони; критерій *цілісності*, характеру меж, що забезпечує збереження та його функціонування. Критерій *стійкості* об'єкта (включає оцінку двох аспектів: резистентності та пластичності, наявності екосистем

від кліматичних (зокрема й едафічних кліматичних) до піонерних ланок, характеру їхніх суцесійних змін та швидкості відновлення. Критерій *корисності (можливого використання)* в природоохоронних, рекреаційних, дидактичних (освітніх), історико-культурних цілях. Наведені критерії не вичерпують весь їх перелік, що може бути доповнений та деталізований. Сьогодні спостерігається тенденція щодо кількісної оцінки таких критеріїв, загроз в абсолютних або відносних (бальних чи відсоткових) одиницях, що знаходить відображення в розробці відповідних методів.

Застосування цих та низки інших критеріїв, методів оцінки є основою для встановлення статусу (категорії) заповідного об'єкта, розробки положення, зонування та заходів щодо його охорони та використання.

У цілому слід відмітити, що викладені основні принципи формування та оцінки заповідних об'єктів потребують удосконалення їхньої структури та внесення певних змін до законодавчих документів, положень, однак вони відповідають вимогам теорії розвитку сучасної науки (созології) та спрямовані на розв'язання актуальних і складних проблем у взаємовідносинах суспільства і природи.

Список літератури

1. Біотопи Лісової та Лісостепової зон України / Я. П. Дідух, Т. В. Фіцайло, І. А. Коротченко [та ін.] ; ред. Я. П. Дідух. – К. : МАКРОС, 2011. – 288 с.
2. Бобылев С. И. Экосистемные услуги и экономика / С. И. Бобылев, В. М. Захаров. – М. : Типография Левко, 2009. – 72 с.
3. Дідух Я. П. Синергетичні підходи до оцінки структури, розвитку і стійкості біотопів та проблеми прогнозування їх змін / Я. П. Дідух // Вісник НАН України. – 2014. – № 2. – С. 29–38.
4. Машков А. Д. Проблемы теории державы и права. Основы. Курс лекцій / А. Д. Машков. – К. : Четверта хвиля, 2008. – 464 с.
5. Мельник Л. Г. Екологічна економіка : підручник / Л. Г. Мельник. – 2-ге вид., випр. і доп. – Суми : Університетська книга, 2003. – 348 с.
6. Оселищна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу / ред. О. О. Кагало, Б. Г. Проць. – Львів : ЗУКЦ, 2012. – 278 с.
7. Принципи созологічної категоризації раритетних типів оселищ / Р. Я. Кіш, Б. Г. Проць, О. О. Кагало [та ін.] // Біотопи (оселища) України: наукові засади їх дослідження та практичні результати інвентаризації : матеріали робочого семінару (Київ, 21–22 березня 2012 р.) / за ред.: Я. П. Дідух, О. О. Кагало, Б. Г. Проць. – К. – Львів : [б. в.], 2012. – С. 151–157.
8. Пузаченко Ю. Г. Заповедники России – гарант сохранения самовосстановительного потенциала страны. Концептуальные положения / Ю. Г. Пузаченко // Заповедное дело : научно-методические записки. – 1996. – Вып. 1. – С. 8–22.
9. Пустовіт Ю. Ю. Визначення поняття «принципи» у фінансовому праві / Ю. Ю. Пустовіт // Науковий вісник Нац. у-ту ДПС України (економіка, право). – 2013. – № 2 (61). – С. 88–94.
10. Словник іншомовних слів / за ред. О. С. Мельничука. – К. : Голов. ред. Укр. рад. енцикл., 1977. – 776 с.
11. Тишков А. А. «Экосистемные услуги» природных регионов России / А. А. Тишков. – М. : Наука, 2004. – 156 с.
12. Экосистемные услуги в экономической политике // Экономика экосистем и биоразнообразие: потенциал и перспективы стран Северной Евразии : материалы совещания «Проект ТЕЕВ – экономика экосистем и биоразнообразие: перспективы участия России и других стран ННГ» (Москва, 24 февраля 2010 г.) / отв. ред. Д. С. Павлов, Е. Н. Букарева, Р. А. Перелет. – М. : Изд-во Центра охраны дикой природы, 2010. – С. 7–67.
13. CBD – Convention on Biological Diversity: Nagoya Protokoll [Electronic resource]. – 2010. – Mode of access: <http://www.cbd.int/abs/infokit/revise/web/factsheet-nagoya-ru.pdf>. – Title from the screen.
14. EEA – European Environment Agency: Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) [Electronic resource]. – 2011. – Mode of access: <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaLES/egm/Issue8a.pdf>. – Title from the screen.
15. MEA – Millennium Ecosystem Assessment : Ecosystem and human well-being : Scenarios, Vol. 2. – Washington : Island Press, 2005.
16. The value of the world's ecosystem services and natural capital / R. Costanza, R. D'Arge, R. De Groot [et al.]. – Nature. – 1997. – Vol. 387 (6630). – P. 253–260.
17. TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity : An interim report. Europ. Comm., Brussels [Electronic resource]. – 2009. – Mode of access: www.teebweb.org. – Title from the screen.

Ya. Didukh

BASIC SCIENTIFIC PRINCIPLES AND CRITERIA FOR THE PROTECTED AREAS FORMATION AND ASSESSMENT

The 12 fundamental principles (consistency, diversity, representativeness, dimension, environmental friendliness, functionality, regularity, scientific, etalon, organization (structured) value and informativeness) and criteria (selection, value, dimension, vulnerability, integrity, sustainability, utility) have been defined and characterized, underlying organization and assessment of protected areas.

Keywords: protected areas, organization, assessment, principles, criteria.

Матеріал надійшов 31.08.2015

УДК 581.5+630*161

I. Vyshenska

SPECIES FEATURES OF TREE GROWTH IN FOREST PHYTOCENOSIS assoc. *CONVALLARIO MAJALI-QUERCETUM ROBORIS* AT THE RESERVE “LISNYKY” OF NATIONAL NATURE PARK “GOLOSIIVSKY”

*The study deals with the species difference in the growth rate of broad-leaved trees from association *Convallario majali-Quercetum roboris*. The ratio of tree growth in diameter to growth in height for different species is investigated. The relative growth rates of species could be relevant indicators for the growth processes in forest ecosystems. The role of species diversity and competitiveness as key factors in supporting of biomass and sustainability of forest plant communities is discussed.*

Keywords: forest plant communities, tree growth rate, species features.

Deciduous forests in Ukraine are very diverse. They are formed by over 30 types of tree species, including oak hardwood (*Quercus robur*), beech (*Fagus silvatica*), birch (*Betula pendula*), alder (*Alnus glutinosa*), ash (*Fraxinus excelsior*), and hornbeam (*Carpinus betulus*). Oak forests are typical for the Forest and Forest-steppe zones that form different associations depending on

environmental conditions. According to the State Forest Resources Agency of Ukraine [2], forests cover 15.9 % of the country area. Forest area occupies 22.2 % in Kyiv region.

In recent years, most of the forest ecosystems researches [1; 4; 5] were aimed at studying of forest biological productivity and phytomass storage features for different types of forests, due to the